

## PATENT CLAIMS

1. Blood lancet, in particular for taking blood samples, comprising a magazine for the delivery of sterile lancets or the like, an ejection apparatus for each spent lancet and a ram for the lancet, which ram is under spring pressure, can be snapped in in the retracted position and can be released from this position by means of a release member, characterized in that the ram is formed in a manner known per se as a hollow spindle (chamber tube 2), is provided with a recovery spring (5) next to the firing spring (3) and can be triggered in its movement by a displacement of a part (23, 25) which can be mounted on the support, and in that the hollow spindle (3) is formed in order to receive a magazine which contains the stored needles (33) and from which the needles are delivered in the manner of the compressed air pencils known per se.
2. Blood lancet according to Claim 1, characterized in that the chamber tube (2) has, in the manner known per se in the case of compressed air pencils, a removable pushbutton sleeve (18) having an advancing thrust piece (17) which acts on the collet spring (13) via an advance spring (14) and a longitudinally displaceable adaptor (7) and, when the pushbutton sleeve (18) is pressed in, lifts the collet chuck (9) slotted in the axial direction and tapering conically inwards from its abutment (8a) and hence opens the collet chuck

(9).

3. Blood lancet according to Claims 1 and 2,  
characterized in that the advance thrust piece  
5 (17) is firmly connected to an advance tube (16),  
in which, on the one hand, an advance sleeve (30)  
resting on the collet chuck (9) and provided with  
a slot (31) running in the axial direction is  
guided so as to be longitudinally displaceable and  
10 which, on the other hand, has an advance spring  
(32) which falls in through the slot (31) of the  
advance sleeve (30) and engages behind the needle  
end of the next stored needle.

15 4. Blood lancet according to any of Claims 1 to 3,  
characterized in that the advance sleeve (30) is  
provided, in a manner known per se, with a flat  
part (30a) by means of which the advance spring  
(32) is raised out of the path of the needles.  
20

5. Blood lancet according to any of Claims 1 to 4,  
characterized in that the magazine is in the form  
of a needle sleeve (29) which is guided in the  
advance tube (16) and advance thrust piece (17)  
25 and in the longitudinal axis of which the needles  
can be introduced one behind the other, and in  
that the needle sleeve (29) can be inserted into  
the advance sleeve (30).

30 6. Blood lancet according to any of Claims 1 to 5,  
characterized in that a ring (20) held  
eccentrically by means of spring (21) and having  
bevelled surfaces (28) is provided as a blocking

member for the tensioned chamber tube (2), the longitudinally displaceable pressure sleeve (23) triggering the impact in a known manner likewise being provided with bevelled surfaces (27) and 5 engaging the ring (20).

7. Blood lancet according to any of Claims 1 to 6, characterized in that the head piece (22) and the housing (1) provided in a known manner with marks 10 indicating the needle insertion depth are connected to one another by threads.

8. Blood lancet according to any of Claims 1 to 7, characterized in that the pressure sleeve (23) is mounted in an adjustable head piece (22) and can 15 be covered with a cap (26).



# AUSLEGESCHRIFT 1 079 275

P 21310 VIII d/30a

ANMELDETAG: 5. SEPTEMBER 1958

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGÄBE DER  
AUSLEGESCHRIFT: 7. APRIL 1960

1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schnepper, insbesondere zur Entnahme von Blutproben durch kurzes Einstechen in die Haut.

Es sind Schnepper zur Blutentnahme bekannt, die ein Magazin für die Nachförderung steriler Lanzetten od. dgl. und eine Answurfvorrichtung für die jeweils gebrauchte Lanzette aufweisen. Weiterhin besitzt der Schnepper einen unter Federdruck stehenden, in zurückgezogener Stellung einrastbaren und aus dieser Stellung mittels eines Freigabeorgans auslösbarer Stößel für die Lanzette. Die Anordnung des Magazins ist hierbei in der Weise vorgesehen, daß das Magazingehäuse seitlich zu dem den Stößel aufweisenden Schneppergehäuse angeordnet ist, und zwar etwa nach Art einer Heftvorrichtung. Eine solche Anordnung macht das ganze Gerät sperrig und unhandlich, da das Magazingehäuse als weit ausladender Arm von dem Stößelgehäuse frei absteht und die Auflagefläche nur an dem Stößelgehäuse vorhanden ist. Die ganze Vorrichtung muß gegen Kippen gehalten werden. Zum Auslösen dient eine oberhalb des Magazingehäuses angeordneter besonderer Hebel, der praktisch nur mit der zweiten Hand bedient werden kann.

Es ist ferner bekannt, den Stößel eines Schneppers zum Teil mit einer mittleren Längsbohrung zu versehen, damit die Enden des Stößelrohres die mit einem kugelförmigen Halteende versehene Lanzette federnd umgreifen können. Der Stößel ist mit einer Abschüßfeder und einer Rückholfeder versehen, wobei das Ausrasten des gespannten Stößels durch die Längsverschiebung eines auf die Unterlage aufzusetzenden Teiles ausgelöst wird. Bei dieser Längsverschiebung erfolgt ein Spannen der Abschüßfeder, wobei am Ende des Spannweges eine den Stößel unterfangende Klinke durch einen Kurveneingriff ausgeschwenkt wird. Bei dieser Anordnung wird das auf die Unterlage aufzusetzende, in Achsrichtung verschiebbare Teil der nicht unerheblichen Belastung durch die Abschüßfeder ausgesetzt. Dieser Druck pflanzt sich auf die Haut fort, was unerwünscht ist.

Bei einer anderen bekannten Ausführungsform eines Schneppers, bei dem die Lanzette fest an dem Stößel angeordnet ist, erfolgt das Festsetzen der Lanzette mit dem Stößel in zurückgezogener Stellung mittels Kugeln, die in Querrichtung zu der Stößellängsachse in Ausnahmefällen einerseits des Stößels und andererseits einer Schiebehülse eingreifen können, wobei bei zurückgezogenem Stößel eine Klemmung stattfindet, die durch Längsverschiebung der Hülse gelöst werden kann. Da die Klemmung durch Hintergreifen einer Kugelfläche erfolgt, ist eine starke Reibung zwischen unmachbaren Teilen nicht zu vermeiden. Ein Verschleiß muß zu einer Unsicherheit in der Klemmwirkung führen.

Schnepper, insbesondere zur Blutentnahme

5 Anmelder:

Prämeta Präzisionsmetall- und Kunststoff-  
erzeugnisse G. Baumann & Co.,  
Köln-Ostheim,  
Hardtgenbuscher Kirchweg 111

10 20 Die Erfindung hat eine weitere Ausgestaltung von Schneppern der genannten Art zum Gegenstand. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß der Stößel in an sich bekannter Weise als Hohlspindel ausgebildet, neben der Abschüßfeder mit einer Rückholfeder versehen und in seiner Bewegung durch eine Verschiebung eines auf die Unterlage aufsetzbaren Teiles auslösbar ist. Die Hohlspindel ist zur Aufnahme eines die Vorratsnadeln enthaltenden Magazins ausgebildet, aus dem die Nadeln nach Art der an sich bekannten Druckfüllbleistifte herausbefördert werden. Die Hohlspindel als Kammerrohr weist vorteilhaft nach der bei Druckfüllbleistiften an sich bekannten Art eine abnehmbare Druckknopfhülse mit einem Vorschubdruckstück auf, das über eine Vorschubfeder und ein längsverschiebbares Zwischenstück auf die Spannpatronenfeder wirkt. Außerdem bewirkt das Druckstück beim Eindrücken der Druckknopfhülse ein Abheben der in Achsrichtung geschlitzten, nach innen hin konisch verjüngten Spannpatrone aus ihrem Widerlager und damit das Öffnen der Spannpatrone. Das Magazin ist als Nadelhülse ausgebildet, die im Vorschubrohr und Vordruckstück geführt ist. Die Nadeln in der Längsachse dieser Teile sind hintereinander einlegbar. Die Nadelhülse kann in die Vorschubhülse eingesteckt werden.

25 30 35 40 45 Die Ausrüstung eines mit einem Magazin versehenen Schneppers mit einer Vorschubeinrichtung nach Art der an sich bekannten Druckfüllbleistifte ergibt eine handliche Bauform und eine einfache und leichte Bedienbarkeit, was insbesondere bei Reihenuntersuchungen von Vorteil ist. Das Magazin, d. h. die Nadelhülse, ist ebenfalls einfach im Aufbau und in der Handhabung. Es kann schnell in den Schnepper, lediglich durch Einschieben in der Mittelachse eingesetzt werden.

909-789/20

werden. Durch die Anordnung der Nadelhülse in der Längsachse des Schneppers läßt sich der Schnepper im ganzen wie ein Stift bzw. Bleistift handhaben. Irgende welche über die Zylinderform herausragende Teile, die die Handhabung und den sicheren Griff stören können, sind nicht vorhanden. Die vollständig zylindrische Form des Schneppers gemäß der Erfindung ermöglicht ferner eine einwandfreie Sauberhaltung des Gerätes.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist als Sperrorgan für das gespannte Kammerrohr ein mittels Federn exzentrisch gehaltener Ring mit Schrägläufen vorgesehen. Hierbei ist die in bekannter Weise den Stoß auslösende und längsverschiebbare Druckhülse ebenfalls mit Schrägläufen versehen und greift in den Ring ein. Eine solche Art der Halterung des gespannten Stößels und der Auslösung ist einfach im Aufbau und zugleich zuverlässig in der Arbeitsweise. Der Stößel wird im gespannten Zustand durch Untergreifen des seitlich verschiebbaren Ringes mit Sicherheit gehalten. Die Auslösung benötigt nur eine verhältnismäßig geringe Kraftwirkung auf die Druckhülse, da die Feder für die exzentrische Lage des Ringes klein gehalten werden kann. Zugleich hat die erfundungsgemäße Sperrvorrichtung nur einen geringen Raumbedarf.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes veranschaulicht.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch den Schnepper gemäß der Erfindung;

Fig. 2 und 3 sind Querschnitte nach den Linien II-II und III-III der Fig. 1;

Fig. 4 stellt einen der Fig. 1 ähnlichen Längsschnitt durch den Schnepper dar, wobei sich die Spindel mit der Nadel in der vordersten Stellung befindet;

Fig. 5 entspricht der Fig. 2 bei ausgelöster Spindel.

Der Schnepper gemäß der Erfindung weist ein Gehäuse 1 in länglicher stiftartiger Gestaltung auf, in dessen Längsrichtung die Spindel in Form eines Kammerrohrs 2 verschiebbar angeordnet ist. Das Kammerrohr steht unter der Wirkung einer Abschubfeder 3, die das Rohr vorzutreiben sucht. Diese Feder stützt sich gegen einen fest angeordneten, z. B. mit dem Gehäuse 1 verbundenen Zwischenring 4 ab. Eine weitere Feder 5 dient als Rückholfeder. Diese befindet sich zwischen der anderen Seite des Zwischenringes 4 und einem Griffteil, z. B. einem Zugknopf 6, der mit dem Kammerrohr 2, z. B. durch Gewinde, fest verbunden ist. Im vorderen Teil des Kammerrohrs 2 ist die Spannpatrone untergebracht. Innerhalb einer in das Kammerrohr 2 eingesteckten Abschlußkappe 8, die fest mit dem Kammerrohr 2 verbunden ist, befindet sich die Spannpatrone 9, die durch Längsschlitz 10 in federnde Backen aufgeteilt ist. Diese Backen weisen einen nach vorn ansteigenden Konus 11 auf, der mit dem konischen Widerlager 8a der Abschlußkappe 8 zusammenarbeitet. Die Spannpatrone 9 trägt die Einstechnadel 12. Mit Hilfe der Spannpatronenfeder 13 wird die Spannpatrone 9 gegen das konische Widerlager 8a der Abschlußkappe 8 gezogen, wodurch die Einstechnadel 12 festgehalten wird.

In dem Kammerrohr 2 ist ein rohrförmiges Zwischenstück 7 längsverschiebbar gelagert. Dieses Rohr steht unter der Wirkung einer Vorschubfeder 14, die sich gegen einen Abschlußring 15 abstützt, der fest, z. B. durch Gewinde, mit einem Vorschubrohr 16 verbunden ist. Das Vorschubrohr 16 legt sich gegen einen Flansch einer Vorschubhülse 30, der seinerseits an den Flansch der Spannpatrone 9 zur Anlage kommt. In dem Zugknopf 6 ist ein Vorschubdruckstück 17 gelas-

gert, in das eine Druckknopfhülse 18 eingesteckt ist. Bei Einschieben der Druckknopfhülse 18 wird die Feder 14 gespannt, deren erzeugte Kraft über das Rohr 7 auf die Spannpatrone 9 entgegen der Wirkung der Feder 13 zum Lösen des Konus 11 von dem Widerlager 8a für die Freigabe der Einstechnadel 12 einwirkt. Die Vorschubbewegung der Druckknopfhülse 18 ist durch den Anschlag 19 begrenzt. Beim Loslassen der Druckknopfhülse 18 wird diese durch die Vorschubfeder 14 wieder in ihre Ausgangslage zurückgebracht. Die Spannpatronenfeder 13 kann wieder voll wirksam werden, indem der Konus 11 gegen das Widerlager 8a der Abschlußkappe 8 drückt und somit die Nadel 12 festspannt. Die Federn 13 und 14 sind aufeinander so abzustimmen, daß die Feder 14 nach Zusammendrückung die Kraft der Feder 13 überwinden kann.

In der gespannten, d. h. in der in der zurückgezogenen Lage wird das Kammerrohr 2 durch einen Druckring 20 abgefangen, der durch die Druckringfeder 21 in einer exzentrischen Lage gehalten wird. Auf dem Gehäuse 1 ist ein Kopfstück 22 aufgeschraubt, in dessen vorderem Teil eine Druckhülse 23 längsverschieblich gelagert ist. Diese Druckhülse 23 ist in einer Zwischenhülse 24 gelagert und am vorderen Ende mit einem aufschiebbaren Kappenstück 25 versehen. Zur staubfreien Abdichtung kann die Druckhülse 23 mit einer Verschlußkappe 26 versehen sein. Die Druckhülse 23 stellt das auf die Unterlage zu drückende Aufsatzteil dar und dient in bekannter Weise zum Auslösen des unter Federdruck gespannt gehaltenen Kammerrohres 2 mit der in der Spannpatrone 9 eingespannt gehaltenen Einstechnadel 12. Hierzu ist die Druckhülse 23 am inneren Ende mit einer Schrägläche, z. B. einem Konus 27, versehen, der mit dem inneren Konus 28 des exzentrisch gehaltenen Ringes 20 zusammenarbeitet.

Das Magazin ist in Form einer länglichen Mine gehalten, deren Nadelhülse 29 eine vorbestimmte Anzahl von Nadeln aufnehmen kann. Die Nadelhülse 29 ist in dem Vorschubrohr 16 gelagert, das durch die Feder 14 in einer zurückgezogenen Stellung gehalten wird. Das vordere Ende der Nadelhülse 29 ist in einer Vorschubhülse 30 eingesteckt, deren Bohrung der Bohrung der Nadelhülse 29 entspricht. Die Vorschubhülse 30 ist mit einem Längsschlitz 31 versehen. Das vordere Ende des Vorschubrohres 16 trägt mittels einer Zwischenhülse 35 eine zum Vorschub der Nadeln dienende Blattfeder 32, deren Vorderteil abgewinkelt ist. Der abgewinkelte Teil kommt in der zurückgezogenen Stellung des Vorschubrohres 16 auf eine Fläche 30a der Vorschubhülse 30 zu liegen, durch die die Feder 32 aus der Bahn der Nadeln gehalten wird. Zur Betätigung des Vorschubrohres 16 dient das längsverschiebbare Druckstück 17, auf das die Druckknopfhülse 18 aufgesteckt ist.

Zum Laden des Schneppers mit einer neuen Nadelhülse 29, in der sich steril gemachte Nadeln 33 in vorbestimmter Anzahl befinden, wird die Druckknopfhülse 18 abgezogen, so daß die Nadelhülse 29 bis zu dem Anschlag an der Vorschubhülse 30 eingeschoben werden kann. Die Nadeln rutschen durch ihr eigenes Gewicht bei senkrechtem Steilen des Gerätes so weit vor, daß die vorderste Nadel 34 in die in Fig. 1 dargestellte Lage gelangt, wenn sich in der Spannpatrone 9 noch eine alte Nadel 12 befindet. Durch Druck auf die Druckknopfhülse 18 wird der Konus 11 der Spannpatrone von dem Widerlager 8a frei; gleichzeitig wird das Vorschubrohr 16 durch Vordrücken der Druckknopfhülse 18 zusammen mit dem Druck-

stück 17 vorgeschoben. Beim Vorschieben des Rohres 16 wird die abgewinkelte Feder 32 mitgenommen und rutscht von der Fläche 30a ab und gelangt in die Bahn der Nadeln 33. Die Feder 32 setzt sich hinter die Stirnfläche der nächstliegenden Nadel 33a. Beim weiteren Vorschieben des Rohres 16 über die Druckknopfhülse 18 wird die Nadel 33a nach vorn geschoben, bis die Feder 32 an der Spannpatrone einen Anschlag findet. Die Nadel 34 ist durch die Nadel 33a nach vorn geschoben worden. Die Nadel 12 wurde ausgestoßen, die Nadel 34 nimmt die Stellung der Nadel 12 ein, und die Nadel 33a tritt an die Stelle der bisherigen Lage der Nadel 34. Durch Loslassen der Druckknopfhülse 18 geht das Vorschubrohr 16 selbsttätig unter der Wirkung der Feder 14 in seine Ausgangslage zurück. Die Feder 32 wird durch die Fläche 30a aus der Bahn der Nadeln gehoben und in unwirksamer Stellung gehalten. Gleichzeitig kommt bei entspannter Feder 14 die Spannpatronenfeder 13 zur Wirkung, so daß mittels des Konus 11 die vorderste Nadel festgespannt wird.

Zum Auslösen des Stiches wird der gesamte Schnepper mit dem vorderen Kappenstück gegen die Unterlage, z. B. die Haut, gedrückt. Hierbei verschiebt sich die Druckhülse 23 nach innen, greift in den inneren Konus 28 des exzentrisch gelagerten Ringes 20 und führt diesen in die zentrische Lage. Dadurch wird das Kammerrohr 2 frei. Die Abschlußfeder 3 kommt zur Auswirkung, und die Spitze der Nadel 12 schnellt über den vorderen Rand des Teiles 25 und dringt dabei in die Unterlage ein. Diese Bewegungsphase ist in Fig. 4 dargestellt. Danach zieht die Rückholfeder 5 das Kammerrohr 2 zusammen mit der Spannpatrone 9 und der Nadel 12 sofort zurück, so daß die Nadel sich wieder in dem von der Druckhülse 23 umschlossenen Raum befindet. Nunmehr kann das Auswechseln der gebrauchten Nadel gegen eine neue, sterile Nadel aus dem Magazin erfolgen, indem die Druckknopfhülse 18 bis zum vorderen Anschlag vorgedrückt und wieder losgelassen wird, worauf sie selbsttätig in die Ausgangslage zurückkehrt.

Durch Verstellen des Kopfstückes 22 kann die Einstichstiefe der Nadel an Hand von an dem Gehäuse 1 angebrachten Markierungen eingestellt werden. Die Spannung der Federn 3 und 5 kann durch Verstellen des Zwischenringes 4 und des Zugknopfes 6 geändert werden.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Schnepper, insbesondere zur Blutentnahme, 50 mit einem Magazin für die Nachförderung steriler Lanzetten od. dgl., einer Auswurfvorrichtung für die jeweils gebrauchte Lanzette und einem unter Federdruck stehenden, in zurückgezogener Stellung einrastbaren und aus dieser Stellung mittels 55 eines Freigabeorgans auslösbarsten Stößel für die Lanzette, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel in an sich bekannter Weise als Hohrspindel (Kammerrohr 2) ausgebildet, neben der Abschlußfeder (3) mit einer Rückholfeder (5) versehen und 60 in seiner Bewegung durch eine Verschiebung eines auf die Unterlage aufsetzbaren Teiles (23, 25) auslösbar ist und daß die Hohrspindel (3) zur Auf-

nahme eines die Vorratsnadeln (33) enthaltenden Magazins ausgebildet ist, aus dem die Nadeln nach Art der an sich bekannten Druckfüllbleistifte herausbefördert werden.

2. Schnepper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kammerrohr (2) nach der bei Druckfüllbleistiften an sich bekannten Art eine abnehmbare Druckknopfhülse (18) mit einem Vorschubdruckstück (17) aufweist, das über eine Vorschubfeder (14) und ein längsverschiebbares Zwischenstück (7) auf die Spannpatronenfeder (13) wirkt und beim Eindrücken der Druckknopfhülse (18) ein Abheben der in Achsrichtung geschlitzten, nach innen hin konisch verjüngten Spannpatrone (9) aus ihrem Widerlager (8a) und damit das Öffnen der Spannpatrone (9) bewirkt.

3. Schnepper nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorschubdruckstück (17) mit einem Vorschubrohr (16) fest verbunden ist, in dem einerseits eine auf der Spannpatrone (9) aufsitzende, mit einem in Achsrichtung verlaufenden Schlitz (31) versehene Vorschubhülse (30) längsverschiebar geführt ist und das andererseits eine Vorschubfeder (32) aufweist, die durch den Schlitz (31) der Vorschubhülse (30) einfällt und hinter das Nadelende der nächstliegenden Vorratsnadel eingreift.

4. Schnepper nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubhülse (30) in an sich bekannter Weise mit einer Abflachung (30a) versehen ist, durch die die Vorschubfeder (32) aus der Bahn der Nadeln gehoben wird.

5. Schnepper nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin als Nadelhülse (29) ausgebildet ist, die im Vorschubrohr (16) und Vorschubdruckstück (17) geführt ist und in deren Längsachse die Nadeln hintereinander einlegbar sind, und daß die Nadelhülse (29) in die Vorschubhülse (30) einsteckbar ist.

6. Schnepper nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Sperrorgan für das gespannte Kammerrohr (2) ein mittels Feder (21) exzentrisch gehaltener Ring (20) mit Schrägfächen (28) vorgesehen ist, wobei die in bekannter Weise den Stoß auslösende und längsverschiebbare Druckhülse (23) ebenfalls mit Schrägfächen (27) versehen ist und in den Ring (20) eingreift.

7. Schnepper nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (22) und das in bekannter Weise mit die Nadelinstichstiefe anzeigen den Markierungen versehene Gehäuse (1) durch Gewinde miteinander verbunden sind.

8. Schnepper nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckhülse (23) in einem verstellbaren Kopfstück (22) gelagert und mit einer Verschlußkappe (26) abdeckbar ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
 Schweizerische Patentschrift Nr. 248 228;  
 französische Patentschrift Nr. 393 189;  
 britische Patentschrift Nr. 718 328;  
 USA-Patentschrift Nr. 2 442 416;  
 deutsches Gebrauchsmuster Nr. 1 695 186.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

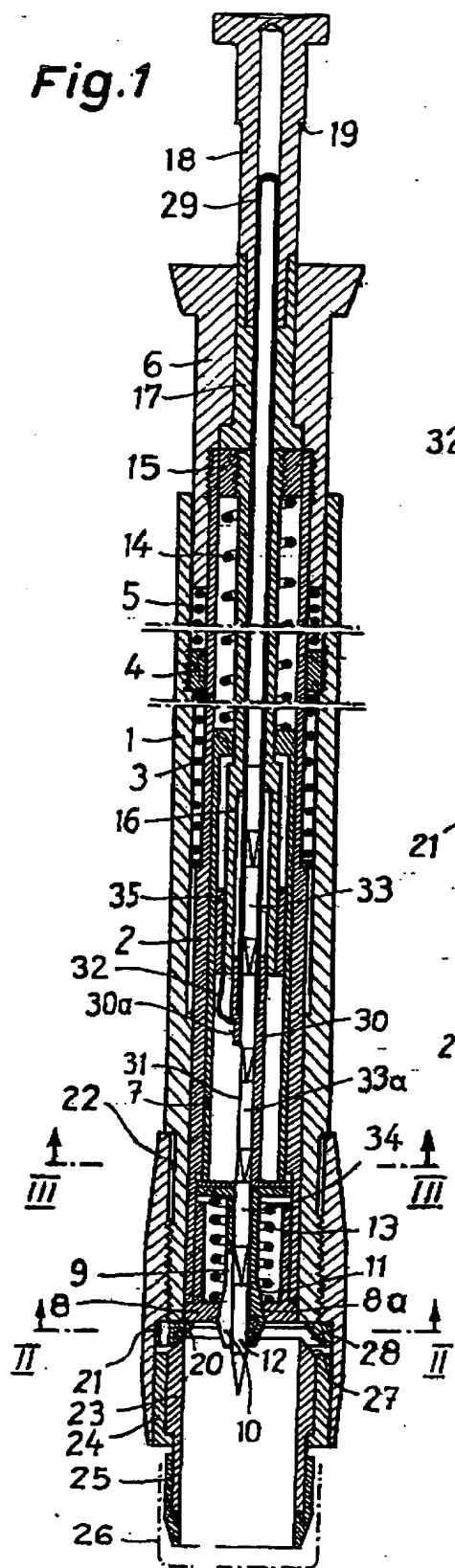


Fig. 3

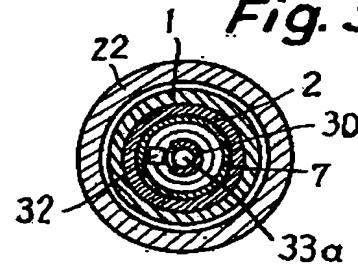


Fig. 2

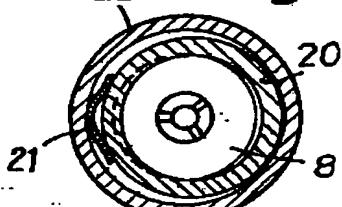


Fig. 5

